

Comportamento sexual de caprinos da raça bôer submetidos a regime intensivo de coleta de sêmen

Sexual behavior of reproductive goats males of the Boer race, submitted to an intensive regime of semen collection

*Dilma Alves¹,
Carlos Enrique Peña-Alfaro²,
Saulo Vilarim de Farias Leite³,
Shirley Barbosa do Nascimento⁴,
Fernando Carlos Borja dos Santos⁵,
Oalf Andréas Bakke⁶.*

RESUMO

Com o objetivo de estudar o comportamento sexual de reprodutores caprinos da raça Bôer, quando submetidos a um regime intensivo de coleta de sêmen, realizou-se este experimento na Estação Experimental Benjamim Maranhão, localizada no município de Campo de Santana, Estado da Paraíba. Foram utilizados 5 reprodutores: 3 jovens (18 meses de idade) e 2 adultos (24 e 36 meses). Após um período de adaptação de 10 dias, no qual coletava-se sêmen uma vez ao dia, passou-se ao regime intensivo de 12 coletas seminais ao dia durante 19 dias. Três cabras estrogenizadas foram utilizadas como manequins. As coletas seminais foram feitas utilizando-se vagina artificial. A cada tentativa de serviço o tempo de reação, a manifestação do efeito Flehmen e o número de ejaculações para cada momento de monta foram anotados. O período de coleta foi dividido em três fases: Primeira fase, do 1º ao 7º dia; Segunda fase, do 8º ao 13º dia e terceira fase, do 14º ao 19º dia. Durante o dia as coletas foram divididas em duas fases: das 6:00 às 12:00 horas, manhã e das 12:01 h às 18:00 horas tarde. Realizou-se a análise da distribuição de frequência, Teste do X² e o teste de Student foi utilizado para comparar as ejaculações médias entre os períodos e nas duas faixas etárias, como também para as comparações entre o período de reação entre as fases, faixas etárias e período dentro do dias. Observou-se que a idade não influenciou significativamente, a frequência ejaculatória, nem o tempo de reação. No entanto, os animais adultos manifestaram mais reações do efeito Flehmen em comparação com os jovens. O período da manhã foi mais propício às ejaculações ($P < 0,05$) do que o período da tarde, mas não influenciou a manifestação do efeito Flehmen nos animais. O regime intensivo de coleta seminal induziu uma diminuição considerável das ejaculações da 1ª para a 2ª fase e dessa para a 3ª.

Palavras-chave: Raça Bôer, Comportamento Sexual, Frequência ejaculatória.

ABSTRACTS

With the objective of studying the sexual behavior of reproductive goats males of the Boer race, when submitted to an intensive regime of semen collection, took place that experiment in the Experimental Station Benjamim Maranhão, located in the municipal district of Field of Santana, state of Paraíba. 5 male were used: 3 young (18 months of age) and 2 adults (24 and 36 months). After a period of adaptation of 10 days, in which semen was collected once a day, happened to the intensive regime of 12 seminal collections a day for 19 days. Three goats treated with estrogens were used as mannequins. The seminal collections were made being used artificial vagina. To each service attempt the time of reaction, the manifestation of the

¹ Médica Veterinária autônoma.

² Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária/CSTR/UFCG.

³ Empresa Paraibana de Pesquisa Agropecuária da Paraíba EMEPA-PB.

⁴ Médica Veterinária autônoma.

⁵ Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária/CSTR/UFCG.

⁶ Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal/CSTR/UFCG.

effect Flehmen and the number of ejaculations for every moment of it sets up were logged. In the statistical analysis was considered three phases: of the 1^o to the 7^o day; of the 8^o to the 13^o day and of the 14^o to the 19^o day, as well as two phases in the day: of the 6:00 to the 12:00 hours (morning) and of 12:01 h at the 18:00 hours (afternoon). so much. Took place the analysis of the frequency distribution, Test of X^2 and the test of Student was used to compare the medium ejaculations among the periods and in the two age groups, as well as for the comparisons among the reaction period among the phases, age groups and period inside of the days. The age didn't influence significantly, the frequency ejaculations, nor as for the time of reaction. However, the adult animals accomplished more effect Flehmen that the youths. The period of the morning was more favorable to the ejaculations ($P < 0,05$) than the period of the afternoon, but it didn't influence the accomplishment of the effect Flehmen in the animals. The intensive regime of seminal collection induced a considerable decrease of the ejaculations of the 1st for to 2nd phase and of that for to 3rd.

Key-Words: Bôer race, sexual behavior, ejaculation frequency.

INTRODUÇÃO

Visando melhorar os índices produtivos da produção de carne na espécie caprina, foram introduzidas na região nordeste na década de 80 diversas raças leiteiras, e nos últimos anos, foi introduzida a raça Bôer, originária da África do Sul, com o interesse de aumentar a produção de carne. Esta raça tem despertado a atenção de instituições oficiais e criadores da região, o que colocou o Estado da Paraíba como o principal centro de criação da raça no País.

No caprino, as adversidades climáticas ambientais do semi-árido podem induzir ainda mais certas adaptações morfológicas, até com alterações fenotípicas, que permitem uma atividade sexual normal (Robertshaw, 1982), a exemplo do desenvolvimento de testículos com bolsa escrotal individual ou bipartida. Esta característica é provavelmente uma adaptação no sentido de provocar maior aeração e conseqüentemente manter uma temperatura baixa necessária à espermatogênese (Silva e Nunes, 1988). Segundo os autores nos trópicos onde a quantidade de luz é constante, a eficiência reprodutiva do macho caprino está relacionada com o manejo nutricional.

Os fatores ambientais, principalmente o fotoperíodo e latitude são responsáveis pelo comportamento e fertilidade dos machos caprinos, porém no Nordeste brasileiro estes fatores não exercem nenhuma influência direta sobre a atividade sexual, mantendo a libido por todo ano. Contudo, observou-se um sêmen de melhor qualidade no período de fevereiro a agosto do que o coletado de setembro a janeiro, por apresentar maior volume e termoresistência e menos alterações morfológicas (Nunes, 1982).

A idade e o peso em que o macho torna-se apto para reproduzir são importantes, pois repercutem durante toda vida produtiva do animal. Estes parâmetros variam entre e dentro da raça e são influenciados por diversos fatores do meio ambiente e de manejo, entres eles a nutrição, estado de saúde do indivíduo e fotoperíodo (Elwisy e Elsawaf, 1971; Rodrigues et al., 1982 e Simplício et al., 1988).

Quando da seleção de machos jovens, para servirem como doadores de sêmen, deve-se avaliar a capacidade do indivíduo aceitar e ejacular na vagina artificial. Esta prática é de fácil execução e nos trópicos o macho caprino ejacula em vagina artificial ainda quando jovem (Simplício et al., 1988).

Mellado et al. (2000) sugerem que nas condições de criação em áreas áridas e semi-áridas, os machos percorrem grandes distâncias tanto na procura de alimentos como de fêmeas no cio, o que leva a um significativo estresse durante este período especialmente nos casos de alta relação macho e fêmea, altas temperaturas ambientais e vegetação escassa; pelo que consideram que o estudo do comportamento sexual envolvendo a capacidade de monta ao longo do dia, a freqüência ejaculatória, libido, variações no peso corporal, constituem

importantes informações no estabelecimento de programas reprodutivos para caprinos em condições de monta a campo.

Ladewig et al. (1980) descrevem as diversas manifestações comportamentais que os reprodutores caprinos apresentam durante o cortejo sexual e cópula, descrevendo como sendo uma das principais manifestações, o desencadeamento do efeito Flehmen

O conhecimento técnico-científico do comportamento de raças exóticas no Nordeste brasileiro constitui aspecto de grande relevância, pois além de verificar a adaptabilidade que estas raças apresentam no novo habitat, pode-se conhecer características que possibilitem uma melhor utilização da sua aptidão zootécnica. Por outro lado, muitas raças exóticas, quando introduzidas nas regiões tropicais secas ou úmidas, tem apresentado diminuição da libido, degeneração e atrofia testicular e diminuição geral da capacidade reprodutiva.

Considerando estes aspectos, torna-se imperioso realizar pesquisas que verifiquem o comportamento sexual dos reprodutores, a capacidade de produção espermática, características seminais frente a técnicas de manipulação para conservação de sêmen, determinação da melhor relação macho-fêmea, entre outros.

O objetivo da realização deste trabalho foi caracterizar o comportamento ejacutório, o tempo de reação à monta e a manifestação do efeito Flehmen durante o cortejo sexual relacionando-o com o regime intensivo de coleta de sêmen em reprodutores Bôer de duas faixas etárias.

MATERIAL E MÉTODOS

Todas as atividades foram desenvolvidas na Estação Experimental Benjamin Maranhão, pertencente à Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA), localizada no município de Campo de Santana, meso região do agreste paraibano e microrregião do Curimataú oriental, situado a 6° 29' 18" de latitude sul e 35° 38' 14" de longitude oeste de Greenwich e a 168 metros de altitude, a temperatura média anual é de 26°C.

Foram utilizados cinco machos caprinos da raça Bôer, de propriedade da EMEPA, com idade variando entre 18 e 36 meses e separados em jovens (A) e adultos (B). Três cabras foram utilizadas como manequins. Elas foram mantidas em cio através de aplicação de estrógenos e contidas em brete individual na hora do serviço e revezadas a cada 3 horas.

Os reprodutores foram submetidos inicialmente a um período de adaptação ao regime de coleta seminal durante dez dias. Posteriormente iniciou-se o regime de coleta intensiva do sêmen, durante 19 dias, no qual todos os bodes tiveram 12 oportunidades de serviço ao dia, sendo cada oportunidade de 10 minutos espaçadas por 40 minutos. As coletas diárias eram iniciadas às 6 h e transcorriam até às 18 h.

O sêmen foi coletado através de vagina artificial (modelo Suassuna), realizada pela mesma pessoa em todos os animais. Após a coleta, o animal era imediatamente retirado e caso não ejaculasse era substituído ao fim dos 10 minutos. De forma que os momentos de oportunidades se davam sempre à mesma hora do dia. Os reprodutores que não estavam sendo coletados ficaram localizados de tal forma que observassem a coleta dos outros bodes. A cada tentativa de coleta os comportamentos expressos pelo macho eram anotados, inclusive o efeito Flehmen, o tempo de reação à monta com ejaculação e o número de ejaculações por cada oportunidade.

O experimento foi realizado durante os meses de outubro e novembro. O período de coleta foi dividido em três fases: Primeira fase, do dia 1º ao 7º dia; Segunda fase, do 8º ao 13º dia e terceira fase do 14º ao 19º dia. O dia foi dividido em duas fases: da 6 às 12 horas (manhã) e das 12 às 18 horas (tarde).

A análise estatística dos dados foi realizada através da análise da distribuição de frequência, Teste do X² para a comparação entre as distribuições da frequência ejacutória nas três fases do período, considerando os reprodutores adultos e jovens, da mesma forma para a manifestação do efeito Flehmen, e as comparações do período durante o dia (manhã e

tarde). O Teste de Student foi utilizado para comparar as ejaculações médias entre os períodos e nas duas faixas etárias, como também para as comparações entre o período de reação entre as fases, faixas etárias e período dentro do dia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 mostra a frequência ejaculatória média dos reprodutores caprinos da raça Boer de acordo com a faixa etária dentro das fases. Verificou-se que não houve diferença significativa entre jovens e adultos quanto à frequência ejaculatória em nenhum dos períodos estudados. A frequência ejaculatória diminuiu consideravelmente ao longo de todo o período experimental e entre as fases 1 e 2, houve uma redução de mais de cinquenta por cento e que da segunda para a terceira fase praticamente não houve redução.

Quanto à frequência ejaculatória média diária (Tabela 2) constatou-se a drástica redução da fase 1 para a fase 2 e que entre jovens e adultos não houve diferença significativa em nenhuma das fases.

Já quanto à distribuição da frequência ejaculatória média entre as faixas etárias considerando-se o período do dia (Tabela 3) observou-se que o período da manhã favoreceu o maior número de ejaculações quando comparado com o período da tarde ($P < 0,05$).

Com relação ao efeito Flehmen (Figura 1) constatou-se que houve uma maior frequência média na primeira fase do experimento, em relação à segunda e terceira fases, nos animais jovens. Já para os adultos entre a primeira e segunda fases não houve diferença significativa, mas houve destas em relação à terceira fase. Com relação ao período não houve diferença estatística para os jovens e nem para os adultos, ou seja, a quantidade média de manifestações da reação do efeito Flehmen não variou de acordo com o período (manhã e tarde) para nenhum dos grupos (jovem e adulto), Tabela 4. Mas constatou-se que os animais adultos manifestaram mais efeito Flehmen do que os jovens.

A tabela 5 mostra que não houve diferença significativa entre as faixas etárias nas diversas fases, assim como entre as fases dentro de cada faixa etária quanto ao tempo de reação à cópula. No entanto, percebeu-se que os animais, tanto jovens como adultos, tiveram tempo de reação à cópula mais curto pela manhã do que à tarde ($P < 0,001$).

Analisando-se a frequência ejaculatória durante o dia, nas três fases, verificou-se que houve uma tendência de diminuição das ejaculações à medida que o dia transcorria, com marcada diminuição dessa frequência entre as fases. Na primeira fase observou-se que no início dos períodos houve uma elevação do número das ejaculações, sendo que nas outras fases houve oscilação caracterizada a cada duas ou três horas.

A frequência ejaculatória observada na Tabela 1, evidenciou que nos primeiros sete dias de serviços o número de ejaculações foi maior que nos períodos subsequentes, tanto nos jovens como nos adultos, concordando com as observações de Roberts (1979) que cita que a frequência de serviços tende a diminuir à medida que aumenta o uso intensivo dos reprodutores.

A influência do período (Tabela 2) com maior frequência ejaculatória pela manhã, tanto em jovens como em adultos, pode ser atribuído primeiramente ao cansaço natural advindo da exposição seqüencial dos reprodutores à monta, concordando com Roberts (1979) e Hafez et al. (1987); e em segundo lugar ao fator climático, uma vez que as temperaturas da tarde são sempre superiores àquelas da manhã. Sendo este achado em concordância com os de Mellado et al. (2000) e Kilgour (1993) que constataram maior número de ejaculação até o meio dia.

Os machos durante o cortejo sexual desencadeiam a reação chamada de efeito Flehmen, os quais são estimulados ao cheirar urina fresca e a região urogenital das fêmeas, sendo esta investigação olfatória controlada por ação da testosterona segundo Ladewig et al. (1980). Estes autores citam que ao ser desencadeado o efeito Flehmen os machos já teriam previamente identificado as fêmeas no cio, sugerindo-se que este ato seja uma confirmação do diagnóstico e um estímulo para excitação sexual. No presente trabalho observou-se que o

efeito Flehmen esteve sempre presente em todos os contatos dos machos nos quais houve ejaculação, independente da fase do período da coleta, da faixa etária e do momento ejaculatório durante o dia. A maior frequência da manifestação desta reação foi nos animais adultos, podendo isto sugerir maior necessidade de estímulo nessa faixa etária, como também ser uma consequência de um mecanismo de maturidade sexual mais aprimorado nos animais adultos.

Quanto ao tempo médio que os machos levaram para reagir e efetuar a monta os dados obtidos neste trabalho concordam com os de Ritar et al. (1992) que constataram que caprinos submetidos a regime intensivo de coleta não mostram diferenças durante o dia. No entanto, se contrapõem às observações de Roberts (1979) que sugere que o aumento do número de serviços aumenta o intervalo entre ejaculados, assim como o tempo de reação.

A idade não influenciou no tempo de reação à cópula, tanto jovens como adultos reagiram à cópula, tanto pela manhã como à tarde, dentro do mesmo tempo. No entanto o período, manhã e tarde, influenciou significativamente, tanto para os jovens como para os adultos. Os animais reagiram mais rapidamente pela manhã do que à tarde. Estes dados se contrapõem aos de Ritar et al. (1992) e concordam com os de Roberts (1979). Provavelmente o menor tempo de reação à cópula pela manhã se deva ao fato do descanso noturno, uma vez que os animais eram submetidos à regime de coleta de sêmen das 06 às 18 horas.

O valor médio do tempo de reação à cópula encontrado neste trabalho (264 ± 94 segundos) foi superior àquele constatado por Ritar et al. (1992) que foi de 209 ± 20 segundos. Esta diferença se deve provavelmente à maior intensidade do ritmo de coleta seminal realizado neste trabalho quando comparado com aquele de Ritar et al (1992).

CONCLUSÕES

O regime intensivo das coletas seminais diárias, assim como o período longo, afeta o desempenho sexual dos reprodutores, demonstrando um desgaste excessivo dos reprodutores. Preferencialmente as coletas de sêmen devem ser realizadas no período da manhã; A idade dos reprodutores propiciou diferenças nas manifestações comportamentais de cortejo sexual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ELWISHY, A. B., ELSAWAF, S. A. Development of sexual activity in male Damascus goat. **Indian J. Anim . Sci.**, 41: 350-356, 1971.
- HAFEZ, E. S. **Reproduction in farm animals**. Philadelphia: Lea & Febige, 1987, 830 p.
- KILGOUR, R. J. The relationship between ram breeding capacity and flock fertility. **Theriogenology**. Local, v. 40, p. 277-285, 1993.
- LADEWIG, J., PRICE, E. O., HART, B. L. Flehmen in male goats: Role in sexual Behavior. **Behavioral and nasal Biology**. Local, v. 30, p. 312-322, 1980.
- MELLADO, M., CARDENAS, C. RUIZ, F. Mating behavior of bucks and dorsi in goat operations under range conditions. **Applied Animal Behaviour Science**. Local, v. 67, p. 89-96, 2000.
- NUNES, J. F. **Fisiologia Sexual do Macho Caprino**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1982, 41 p. (EMBRAPA – Circular Técnica, 5).
- RITAR, A. J., MENDOZA, G., SALAMON, S., WHITE, I. G. Frequent semen collection and sperm reserves of the male Angora goat (*Capra hircus*). **J. Reprod. Fert.**, 95, 97-102, 1992.
- ROBERTS, S. I. **Obstetrícia Veterinária y Patología de la Reproducción (Teriogenologia)**. Buenos Aires: Hemisfério Sul, 1979. 1019 p.
- ROBERTSHAW, D. I. Concepts in animal adaptation: thermoregulation of the goat. In: III INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOAT PRODUCTION AND DISEASE, 3. Tucson, 1982. Proceedings, Scottsdale, AZ. **Dairy Goat Journal**, 1982, p. 395-397.
- RODRIGUES, A., SOUSA, W. H., LEITE, S. V. Idade e peso à puberdade em caprinos das raças Anglonubiana, Parda Alemã e do tipo SRD. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE

BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 19. Piracicaba, SP. 1982, **Anais**. Piracicaba. Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1982, p. 276-277, 1982.

SILVA, A. E. D. F., NUNES J. F., **Comportamento sexual do macho caprino da raça Moxotó às variações estacionais no Nordeste do Brasil**. 1988, Sobral, CE, EMBRAPA-CNPC, 17p. (EMBRAPA-CNPC, Circular Técnica, 9), 1988.

SIMPLÍCIO, A. A., FIGUEREDO, E. A. P., RIERA, G. S., FOOTE, W. C. Puberdade em cabritos da raça Moxotó no nordeste brasileiro. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, 12 (2): 121-126, 1988.

Tabela 1. Distribuição da frequência ejaculatória média de reprodutores caprinos da raça Boer, submetidos a regime intensivo de coleta de sêmen na Estação Experimental Benjamin Maranhão, Emepa, Campo de Santana-PB. 2006

Idade	Fases (dias)		
	1 - 7	8 - 13	14 - 19
Jovem	30	9	8
Adulto	27	11	8

$X^2 = 0,33$ N. S.

Tabela 2. Frequência ejaculatória média diária de reprodutores da raça Bôer, submetidos a regime intensivo de coleta de sêmen na Estação Experimental Benjamin Maranhão, Emepa, Campo de Santana-PB. 2006.

Idade	Fases (dias)		
	1 - 7	8 - 13	14 - 19
Jovem	4,23 ± 1,64 A	1,44 ± 1,61 B	1,27 ± 1,01 BC
Adulto	3,64 ± 2,13 A ¹	1,66 ± 1,23 B ¹	1,08 ± 1,37 B ¹ C ¹

A/B = P < 0,01; A/C = P < 0,001; A¹/B¹ = P < 0,01; A¹/C¹ = P < 0,001

Letras diferentes diferem estatisticamente

Tabela 3 Distribuição da frequência ejaculatória média diária de reprodutores da raça Bôer, submetidos a regime intensivo de coleta de sêmen na Estação Experimental Benjamin Maranhão, Emepa, Campo de Santana-PB. 2006.

Idade	Período do dia	
	Manhã	Tarde
Jovem	35	27
Adulto	28	15

$X^2 = 4,78$ (P < 0,05)

Figura 1. Distribuição da frequência da manifestação do “Efeito flehmen” médio em reprodutores caprinos da raça Bôer submetidos à regime intensivo de coleta de sêmen

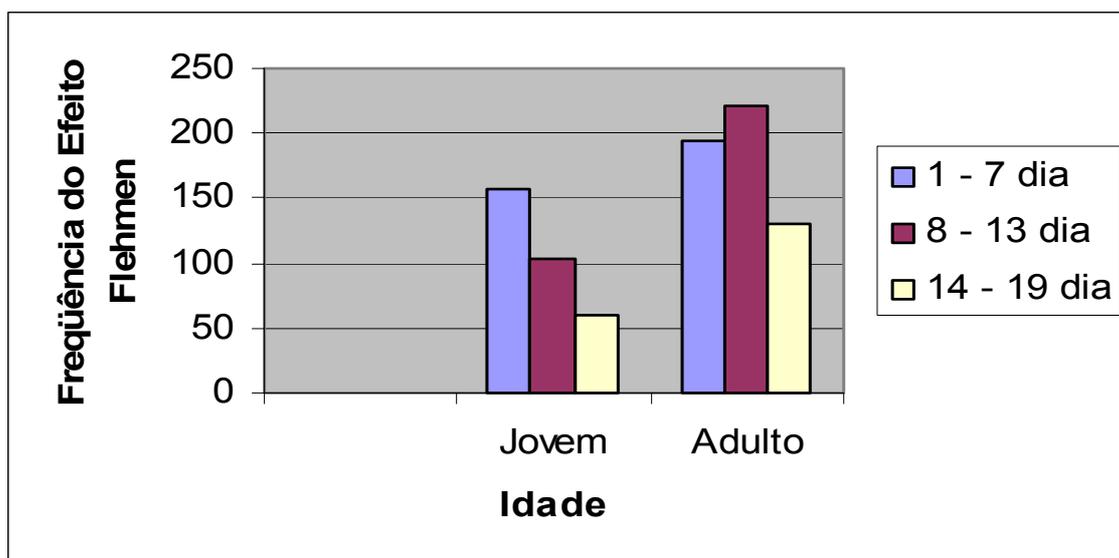


Tabela 4 Distribuição da frequência média da manifestação do “Efeito flehmen” diária de reprodutores da raça Boer, submetidos a regime intensivo de coleta de sêmen, na Estação Experimental Benjamim Maranhão, Emepa, Campo de Santana-PB. 2006.

Idade	Período do dia	
	Manhã	Tarde
Jovem	168	157
Adulto	302	250

$X^2 = 0,83$ N.S.

Tabela 5 Tempo médio (segundos) de reação à cópula de reprodutores da raça Bôer, submetidos a regime intensivo de coleta de sêmen, na Estação Experimental Benjamim Maranhão, Emepa, Campo de Santana-PB. 2006.

Idade	Fases (dias)		
	1 - 7	8 - 13	14 - 19
Jovem	318,65 ± 162,82	300 ± 170	285,06 ± 198
Adulto	305 ± 170	248,14 ± 184,41	258,40 ± 158

N.S.